平成20年函審第15号

漁船第二日幸丸機関損傷事件

言渡年月日　平成20年9月26日
審判庁　函館地方海難審判庁（河本和夫，小須田敏，堀川康基）
理事官　相田尚武
受審人　A
　職名　第二日幸丸機関長
　海技免許　四級海技士（機関）（機関限定）
損害　ピストン，シリンダライナ，主軸受メタル，クランクピン軸受メタル，過給機軸受メタルなどに損傷
原因　主機ピストンリング新替え後の摺り合わせ運転不十分

主　　文

本件機関損傷は，主機ピストンリング新替え後の摺り合わせ運転が不十分で，ピストンとシリンダライナなどの潤滑が阻害されたことによって発生したものである。

受審人Aを戒告する。

理　　由

（海難の事実）

1　事件発生の年月日時刻及び場所

平成19年5月17日15時30分

北海道色丹島南方沖合

（北緯43度33分　東経146度59分）

2　船舶の要目等

(1)　要　目

船種船名　漁船第二日幸丸
総トン数　184トン
全長　44.49メートル
機関の種類　過給機付4サイクル6シリンダ・ディーゼル機関
　連続最大出力　735キロワット
　定格回転数　毎分720

(2)　設備及び性能等

ア　第二日幸丸

第二日幸丸は，平成6年3月に進水した鋼製漁船で，北海道花咲港を基地とし，毎年5月中旬から7月末までロシアの排他的経済水域内でさけます流し網漁業に，8月20日から12月上旬まで同水域内から千葉県沖合にかけての海域でさんま棒受網漁業に，12月中旬から翌年2月末まで同海域内でたら延縄漁業に従事し，3月から5月中旬まで船体，機関及び漁具の整備期間としていた。

イ　主機

主機は，B社が製造した，6MG26HLX型と称する，シリンダ径260ミリメートル（以下「ミリ」という。），行程350ミリのディーゼル機関で，各シリンダには船尾側から順番号が

付されていた。

ウ　負荷制限装置

主機は，定格出力 1,471 キロワット定格回転数毎分 750（以下，回転数は毎分のものとする。）の機関に負荷制限装置を付設し，燃料ハンドル目盛 5.6 にて出力を制限し，連続最大出力 735 キロワット同回転数 720 としたものであった。なお，海上試運転の記録から，735 キロワット，回転数 720 時のハンドル目盛 5.4,ポンプラック目盛 18.5 で，陸上試運転の記録から，1,471 キロワット，回転数 750 時の燃料ハンドル目盛 8.6,燃料ポンプラック目盛 29.1 であった。

エ　過負荷警報装置

燃料ポンプラックと連動するレイシャフトにレバーを取り付け，燃料ポンプラック目盛 19.5 にて，レバーがリミットスイッチを押して操舵室及び機関室の過負荷警報装置が作動するようになっていた。

オ　主機潤滑油系統

主機潤滑油系統は，主機下方の潤滑油サンプタンク（以下，潤滑油系統の機器については「潤滑油」を省略する。）に入れられた 2.4 キロリットルの潤滑油が直結のポンプまたは予備の電動ポンプで吸引・加圧され，油圧調整弁で 5 ないし 6 キログラム毎平方センチメートル（以下「キロ」という。）に調圧され，冷却器及びこし器を経て主管に至り，各シリンダに分岐して主軸，クランク軸受，ピストンピン，ピストン及びシリンダライナを潤滑・冷却してクランク室に落ち，更にサンプタンクに戻って循環し，主管における圧力が 2.0 キロ以下になると圧力低下警報装置が作動するようになっていた。また，ポンプ出口側から一部が分岐して精密こし器を経てサンプタンクに戻る系統があった。

カ　こし器

こし器は，2 筒式で共通あるいは単独で使用でき，エレメントはノッチワイヤ式で，ろ過精度 30 ミクロンのものであった。

キ　開放整備後の摺り合わせ運転

開放整備後の摺り合わせ運転の方法として,無負荷運転を種々回転数で合計 1 時間 45 分運転して各部点検後，負荷運転を種々回転数で合計 7 時間運転すること，徐々に回転数を上げること，各回転数での運転時間などが取扱説明書に記載されていた。

3　事実の経過

Ａ受審人は,平成 19 年 4 月 25 日主機ピストンリング新替え後の摺り合わせ運転にあたって，負荷運転による摺り合わせ運転のみで十分と思い，無負荷運転での摺り合わせ運転をせず，回転数を停止回転の 500 から 720 まで徐々に増加するとともに,プロペラピッチを 10 度から 17.8 度まで徐々に増加するなど，合計約 4 時間の負荷運転後，シリンダライナを点検して異状がないことを確認したのみで，摺り合わせ運転を十分に行うことなく完了した。

翌 26 日北海道釧路港から落石漁港まで回航する際，Ａ受審人は，燃料ハンドル目盛 8.5,回転数 750 として主機を運転した。

第二日幸丸は，摺り合わせ運転が不十分なまま，定格出力及び定格回転数で運転したことから，落石漁港まで約 5 時間の回航中，シリンダライナとピストンリングとの潤滑が阻害され，ブローバイが生じるとともに潤滑油が汚損するようになった。

Ａ受審人は，主機クランク室オイルミストの排出状況を点検しなかったのでブローバイに気付かず，落石漁港到着後，同港にて出漁前日まで待機し，翌 5 月 16 日花咲港に向かう約 40 分間の航海中もブローバイに気付かず，また，同漁港入港後にこし器を掃除した際，特に注意を

払っていなかったものか，潤滑油の汚損にも気付かなかった。
第二日幸丸は，Ａ受審人ほか 15 人が乗り組み，ロシアの排他的経済水域内における，さけます流し網漁業の解禁日にあたる平成 19 年 5 月 17 日 09 時 30 分花咲港を発し，僚船約 40 隻とともに先を争い，カムチャッカ半島東方沖合の漁場に向かった。
Ａ受審人は，出港後すぐに回転数 760 プロペラピッチ 17.8 度の全速力とした。
主機は，ブローバイと潤滑油の汚損が急速に進行し，ピストン及びシリンダライナの金属摩耗粉やカーボンなどの不純物でこし器が詰まり始めるとともに，機関室吸気ファンが多量のオイルミストを吸入するようになった。
Ａ受審人は，当直中，10 時 00 分ごろから機関室がもやがかかったようになったので疑問に思ううち，11 時 50 分潤滑油圧力が 4.5 キロに低下しているのを認めてこし器エレメントを片方ずつ掃除したところ，同圧力は回復したものの約 5 分後に再び下がり始め，再度掃除してもすぐに下がるので，主機を停止したい旨を船長に連絡した。
第二日幸丸は，一斉出漁した集団の中にいて後続船と衝突のおそれがあるので停止できず，Ａ受審人は，潤滑油圧力保持のための応急処置として，2 筒のこし器のうち，1 筒のエレメントを抜いて主機の全速力運転を継続したので，潤滑油圧力は保持できたものの，潤滑油系統にピストン及びシリンダライナの金属摩耗粉やカーボンなどの不純物が混入し，主軸受メタル，クランクピン軸受メタル，過給機軸受メタルなどにも損傷が拡大した。
Ａ受審人は，船長からの指示でメーカー技師に応急処置の是非を問い合わせ，助言を受けてエレメントを元通りに復旧してほどなく，15 時 30 分前潤滑油圧力低下警報が作動したので主機を停止することとした。
こうして第二日幸丸は，主機停止とほぼ同時の，15 時 30 分昆布臼埼灯台から真方位 122 度17.5 海里の地点において，主機クランク室安全弁が噴出して大音を発した。
当時，天候は曇で風力 4 の東風が吹き，海上にはやや波があった。
Ａ受審人は，主機のターニングと始動を試み，低速運転が可能であることを船長に報告した。
損傷の結果，第二日幸丸は，漁場への運航を中止し，修理の目的で，主機減速運転で花咲港に帰港した。

（本件発生に至る事由）
1　負荷制限装置及び過負荷警報装置ともに作動しないように改装されていたこと
2　主機を定格出力，定格回転数を超える過負荷状態で日常的に運転していたこと
3　Ａ受審人がピストンリング新替え後の摺り合わせ運転を十分に行わなかったこと
4　回航中にブローバイが生じ，花咲港出港後急速に潤滑油の汚損が進行したこと
5　回航中，クランク室オイルミスト排出状況を点検しなかったこと及び回航後，潤滑油の汚損状況を十分に点検しなかったこと
6　こし器エレメントを抜いて主機を運転し，潤滑油系統に不純物が混入したこと

（原因の考察）
本件は，ピストンリングを新替えした後の摺り合わせ運転を十分にしておれば，ピストンとシリンダライナの潤滑が阻害されることがなく，本件の発生を防止できたものと認められる。
したがって，Ａ受審人がピストンリング新替え後の摺り合わせ運転を十分にしなかったことは本件発生の原因となる。
負荷制限装置及び過負荷警報装置ともに作動しないように改装されていたことは，本件発生に

至る過程で関与した事実であるが，定格出力及び定格回転数を超えないように運転しておれば主機に損傷が生じることはないので，本件発生の原因としないが，漁船法に反するから，厳に慎まなければならない。

Ａ受審人が，主機を日常的に定格出力及び定格回転数以上の過負荷状態で運転していたことは，本件前のブローバイ及び潤滑油汚損例からも明らかなように，直接損傷につながるものであるが，本件は，主機の開放整備後，定格回転数での短時間の運転でブローバイが生じたことから，本件発生の原因としないものの，厳に慎まなければならない。

Ａ受審人が，回航中，クランク室オイルミスト排出状況を点検しなかったこと及び回航後，潤滑油の汚損状況を十分に点検しなかったことは，本件発生に至る過程で関与した事実であるが，損傷の早期発見及び拡大防止にはつながるものの，損傷の発生を防止するものではないので，本件発生の原因とするまでもない。

Ａ受審人が，こし器エレメントを抜いて運転したことは，不純物が潤滑油系統に持ち込まれて主軸受メタル，クランクピン軸受メタル，過給機軸受メタルなどが損傷したことにつながるものの，この時点では既にピストンとシリンダライナに損傷が生じていたものと認められるので本件発生の原因としないが，こし器エレメントを抜いて運転することは避けなければならない。

主機の開放整備前に，こし器の目詰まりが頻繁に生じていたのであるから，開放整備時にこし器エレメントを新替えするなど，潤滑油系統の整備を十分に行うべきであったとの主張があるが，開放整備時に潤滑油を新替えのうえ同系統をフラッシングしていること，ノッチワイヤ式エレメントは破損がない限り，適宜掃除をすれば機能を維持できるものであり，本件時も掃除後は一時的に圧力が回復していること，開放整備後にこし器の目詰まりが頻繁となったのは，ブローバイにより多量の金属粉，燃焼ガス及び燃焼残渣が潤滑油中に持ち込まれた結果であり，エレメントを新替えしていたとしても状況は変わらなかったと考えられることから同主張は容れられない。

（海難の原因）

本件機関損傷は，主機ピストンリングを新替えした際，摺り合わせ運転が不十分で，ピストンとシリンダライナなどの潤滑が阻害されるとともに，潤滑油が汚損して各部の潤滑が阻害されたことによって発生したものである。

（受審人の所為）

Ａ受審人は，主機ピストンリングを新替えした場合，摺り合わせ運転を十分にしないと，ピストンとシリンダライナなどの潤滑が阻害されるおそれがあったから，摺り合わせ運転を十分にすべき注意義務があった。しかるに，同人は，負荷運転による摺り合わせ運転のみで十分と思い，摺り合わせ運転を十分にしなかった職務上の過失により，ピストン，シリンダライナ，主軸受メタル，クランクピン軸受メタル，過給機軸受メタルなどに損傷を生じ，運航を中止して主機減速運転で修理地に向かうに至った。

以上のＡ受審人の所為に対しては，海難審判法第４条第２項の規定により，同法第５条第１項第３号を適用して同人を戒告する。

よって主文のとおり裁決する。